



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA Ingeniería Mecatrónica

ACADÉMICO:

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Análisis y Diseño de Programas

NIVEL: I

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar sistemas de información bajo un paradigma de programación, donde se involucre la ingeniería de software, diagramas de flujo y el lenguaje de modelado unificado para la solución a problemas del área de las ciencias básicas.

CONTENIDOS:

- I. Introducción a la Ingeniería de software
- II. Paradigma estructurado
- III. Fundamentos del paradigma Orientado a Objetos
- IV. Lenguaje de modelado unificado

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Desarrollar las habilidades de análisis y abstracción de problemas para el diseño de software a través de prácticas, trabajos, discusiones y conclusiones de conceptos correspondientes a cada unidad temática, así como la demostración de la competencia obtenida en el diseño de un proyecto dirigido a su perfil profesional.

El facilitador dará los conceptos para implementar la ingeniería de software y fomentar el análisis de desarrollo del software, deberá proponer prácticas relacionadas para incitar la participación e integración al grupo de trabajo, será responsabilidad indicar los tiempos de revisión para hacer las observaciones y evaluaciones adecuadamente para mejorar su aprendizaje.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para la evaluación y acreditación de la Unidad de Aprendizaje se toma en cuenta la entrega de los trabajos de investigación, tareas, prácticas de laboratorio completas y participación en el aula. Se llevará a cabo ejercicios que impliquen los temas contenidos. Así como una evaluación exploratoria.

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse también mediante:

Demostración de la competencia correspondiente al análisis y diseño de sistemas de información, mediante un modelado bajo el paradigma estructurado o orientado a objetos. Enfocados los sistemas de información a su perfil de egreso.

Acreditación en otra Unidad Académica del IPN.

Acreditación en una institución educativa externa al IPN nacional o internacional

BIBLIOGRAFÍA:

Allen B. Tucker (2003), "Lenguajes de programación. Principios y paradigmas", Mc Graw- Hill, ISBN: 8448139720 ISBN-13: 9788448139728, Págs. 456, España.

Cairo Osvaldo (2008), "Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas", edición 3ª, ISBN: 9789701511008. Buenos Aires

Grady Booch; Ivar Jacobson; James Rumbaugh; Jesús J. García Molina, "El Lenguaje Unificado De Modelado: Guía Del Usuario", Ed. Addison Wesley, Segunda edición, 2006

Jacobson, Ivar y Booch, Grady, Rumbaugh, James, "El proceso unificado de desarrollo de software", editorial Addison Wesley Iberoamericana, 2000, 1ra edición, México, ISBN: 9788478290369

Roger Pressman, "Ingeniería de Software", ed. McGraw Hill, Quinta edición, 2002



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

PROFESIONAL ASOCIADO:

ÁREA FORMATIVA: Profesional.

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Análisis y Diseño de Programas

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Práctica
2. Obligatoria.

VIGENCIA: Enero 2010

NIVEL: I

CRÉDITOS: 3.0 TEPIC 2.90 SATCA

PROPÓSITO GENERAL

Realizar análisis y diseño siguiendo un paradigma para el desarrollo de sistemas de información a través de analizar y estructurar adecuadamente un sistema con el fin de dar solución a sistemas de información. Presentando una integración grupal con respeto y responsabilidad hacia la materia, sus compañeros y el medio en donde se desempeñe. Aportará conocimientos para el fácil entendimiento a la materia de Programación Avanzada, trabajo terminal I, trabajo terminal II, ingeniería asistida por computadora, modelado y simulación de sistemas Mecatrónicos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar sistemas de información bajo un paradigma de programación, donde se involucre la ingeniería de software, diagramas de flujo y el lenguaje de modelado unificado para la solución a problemas del área de las ciencias básicas.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 0.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 3.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 0.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
54

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 54

UNIDAD DE APRENDIZAJE

DISEÑADA POR: Academia de Informática

REVISADA POR: Dirección Académica

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
EN INGENIERÍA Y TEC. AVANZADAS
DIRECCIÓN

M. en C. Arodí Rafael Carvalho Domínguez
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General del IPN.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Análisis y Diseño de Programas

HOJA: 3 **DE** 9

Nº UNIDAD TEMÁTICA: I

NOMBRE: Introducción a la ingeniería de software

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Aplica la Ingeniería de software sobre sistemas de información donde se requiera análisis y diseño para lograr sistemas reutilizables y de calidad.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1	Definición del software.		0.5		0.5	6C, 7C, 8B
1.2	Características e importancia del software.		0.5		0.5	
1.3	Análisis de requisitos		1.0		4.0	
1.4	Ciclos de Vida cascada y espiral		1.0		2.0	
	Subtotales por Unidad temática:		3.0		7.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Introducción al análisis, requerimientos y diseño del software mediante lluvia de ideas.

Elaboración de un trabajo de investigación con los temas.

Desarrollo de un análisis de requisitos empujando un ciclo de vida.

Desarrollo de trabajo independiente con relación a los temas propuestos por el profesor.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

20% Elaboración de un trabajo de investigación de los temas, el cual deberá contemplar los siguientes elementos: calidad, originalidad, contenido completo (introducción, objetivo, desarrollo, conclusiones y bibliografía).

20% Hacer un análisis de requerimientos sobre un ejercicio propuesto por el profesor.

20% Elección de un ciclo de vida para el ejercicio propuesto

20% Elaboración de un trabajo final correspondiente a la problemática que se está atacando, justificación del porque se selecciono determinado ciclo de vida y toda la parte de requerimientos del proyecto

20% Evaluación exploratoria.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Análisis y Diseño de Programas

HOJA: 7

DE 9

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Realizar análisis de requerimientos Objetivo: identificar los requerimientos del sistema desarrollar utilizando un ciclo de vida.	I	10.0	Laboratorio de cómputo.
2	Diagramas de flujo Objetivo: Elaborar diagramas de flujo para dar solución a problemas.	II	7.0	
3	Clases Objetivo: Definir las clases implicadas en un problema. Identificando también el alcance tanto de los atributos como de los métodos. Y manejo de herencias	III	13.5	
4	Herramienta de modelado Objetivo: Mostrar una herramienta de modelado, Rational Rose, Enterprise Architect, donde el alumno pueda modelar un sistema	IV	3.0	
5	Casos de uso y paquetes Objetivo: Desarrollar diagramas de caso de uso en UML y hacer uso de diagrama de paquetes	IV	5.0	
6	Diagramas de Actividades. Objetivo: Desarrollar diagramas de actividades en UML	IV	2.5	
7	Diagramas de Clase. Objetivo: Desarrollar diagramas de clase en UML	IV	4.0	
8	Diagramas de Secuencia Objetivo: Desarrollar diagramas de secuencia en UML	IV	2.5	
9	Diagramas de distribución. Objetivo: Desarrollar diagramas distribución haciendo uso del diagrama de componentes en UML.	IV	2.5	
10	Generación de código Objetivo: Realizar una implementación de un problema modelado. Generando código a través de la herramienta de modelado.	IV	4.0	
		TOTAL DE HORAS	54	

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La parte práctica de esta unidad de aprendizaje será evaluada considerando la asistencia al laboratorio de Cómputo, el desarrollo del análisis, recopilación de requerimientos, diagramas de flujo, diagramas de uml y entrega de la documentación pertinente a cada problema. Elaboración del correspondiente reporte escrito con su contenido completo: Objetivo, Diagrama de Flujo y diagramas de UML. Será indispensable presentar todas las prácticas y reportes escritos realizados para tener derecho de acreditar la unidad de aprendizaje y presentar el Examen Extraordinario.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: **Análisis y Diseño de Programas**

HOJA: 8 DE 9

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse también mediante: La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Electrónica determinará la equivalencia con Unidades de Aprendizajes de otras Unidades Académicas tanto del IPN como externas.	
Para acreditar la UAp por saber demostrado, el alumno presentará una evaluación exploratoria y el desarrollo de las prácticas 1, 7 y 8.	
Cada unidad temática contribuye con los siguientes porcentajes para la calificación final:	
Unidad I.	15%
Unidad II.	15%
Unidad III.	20%
Unidad IV.	25%
Unidad V.	25%

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Allen B. Tucker (2003), " <u>Lenguajes de programación. Principios y paradigmas</u> ", McGraw- Hill, ISBN: 8448139720 ISBN-13: 9788448139728, Págs. 456, España.
2	X		Cairo Osvaldo (2008), " <u>Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas</u> ", edición 3ª, ISBN: 9789701511008. Buenos Aires
3		X	Craig Iarman, " <u>UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado</u> ", ed. Prentice Hall. ISBN: 978-84-205-3438-1, , Págs. 590, Madrid España
4	X		Grady Booch; Ivar Jacobson; James Rumbaugh; Jesús J. García Molina, " <u>E/ Lenguaje Unificado De Modelado: Guía Del Usuario</u> ",Ed. Addison Wesley, ISBN: 8478290761, 2da edición, 2006, Págs. 552
5	X		Joyanes Aguilar Luis(2008), " <u>Fundamentos de programación</u> ". Mc Graw- Hill, ISBN: 8448161114 ISBN-13: 9788448161118, Págs. 236.
6		X	Kendall & Kendall, " <u>Análisis y Diseño de Sistemas</u> ", 6ta. Edición, ISBN:970-26-0577-6, Ed. Pearson Prentice Hall.,2005, Págs 726
7		X	Ian Sommerville, " <u>Ingeniería de Software</u> ", Addison Wesley,2da edición, ISBN: 84-205-3438-2, 2002, Págs. 590
8	X		Roger Pressman, " <u>Ingeniería de Software</u> ", ed. McGraw Hill, ISBN: 9789701054734, 6ta edición, 2005
9		X	http://www.uml.org



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

NIVEL

I

ÁREA DE FORMACIÓN:

Institucional

Científica
Básica

Profesional

Terminal y de
Integración

ACADEMIA: Informática

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Análisis y Diseño de Programas

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Licenciatura en computación o afín, de preferencia con maestría o doctorado.

OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Diseñar sistemas de información bajo un paradigma de programación, donde se involucre la ingeniería de software, diagramas de flujo y el lenguaje de modelado unificado para la solución a problemas del área de las ciencias básicas.

2. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
En programación estructurada y orientada a objetos. En el uso equipo de cómputo como sistema de adquisición de datos. En el usos de protocolos de comunicación. En el diseño de interfaces gráficas. En la programación de microcontroladores.	Docencia. Diseño y desarrollo de instrumentos virtuales.	Manejo de equipo de laboratorio. Interpretación y uso de hojas de especificaciones de componentes electrónicos. Comunicación oral y escrita. Capacidad de Análisis y Síntesis. Manejo de grupos. Manejo de materiales didácticos.	Vocación docente. Honestidad. Ejercicio de la crítica constructiva. Respeto. Tolerancia. Ética. Responsabilidad. Colaboración. Superación docente y profesional. Buena presencia. Compromiso social.

ELABORÓ

Nombre y firma del Presidente de Academia

Ing. Oscar Hernández Fajardo

REVISÓ

Nombre y firma del Subdirector Académico

AUTORIZÓ

Nombre del Director de la Unidad Académica

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez